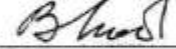


ОКП 665930

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

ОАО «СКТБ РТ»

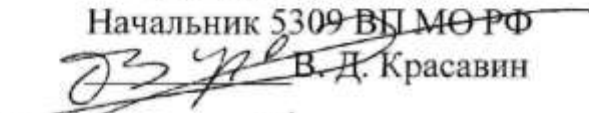
 В. М. Любичев

« » _____ 2007 г.

ИСТОЧНИКИ ВТОРИЧНОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ
СЕРИИ ИВЭП27, ИВЭП27В
СПРАВОЧНЫЙ ЛИСТ
ИДЯУ.436431.005 Д1

СОГЛАСОВАНО

Начальник 5309 ВП МО РФ

 В. Д. Красавин

«7» 11 2007 г.

Начальник 21 отдела

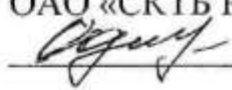
ОАО «СКТБ РТ»

 А. А. Гончаров

« » _____ 2007 г.

Начальник ОСПИР

ОАО «СКТБ РТ»

 Т. Н. Одинцова

«7» 11 2007 г.

Инд.№ подл	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инд.№ дубл.	Подп. и дата
4528с	13.02.09 <i>MS</i>			

2007

Справ. №	Перв. примен.
	ИДЯУ.436431.005

Источники вторичного электропитания с питанием от сети постоянного тока номинальным напряжением 27 В серии ИВЭП27, ИВЭП27В (далее – ИВЭП), категории качества ВП, имеющие от одного до четырех каналов с постоянным выходным напряжением от 2,5 до 36 В и 52 В суммарной выходной мощностью до 5 Вт.

ИВЭП предназначены для применения в радиоэлектронной аппаратуре специального назначения.

Основными классификационными признаками являются:

- тип ИВЭП в зависимости от количества выходных каналов (четыре типа);
- номинальное значение выходного тока каждого канала;
- номинальное значение выходного напряжения каждого канала.

Классификация ИВЭП по типам в зависимости от количества выходных каналов приведена в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение КД	Тип ИВЭП	Климатическое исполнение	Серия ИВЭП
От ИДЯУ.436431.005 до -09	одноканальный	УХЛ	ИВЭП27
От -10 до -19		В	ИВЭП27В
От ИДЯУ.436631.011 до -98	двухканальный	УХЛ	ИВЭП27
От ИДЯУ.436631.017 до -98		В	ИВЭП27В
От ИДЯУ.436631.013 до -79	трехканальный	УХЛ	ИВЭП27
ИДЯУ.436631.015		УХЛ	ИВЭП27
-01		В	ИВЭП27В
От ИДЯУ.436631.018 до -79	четырёхканальный	В	ИВЭП27В
От ИДЯУ.436731.001 до -63		УХЛ	ИВЭП27
От ИДЯУ.436731.003 до -63		В	ИВЭП27В

Н.Контр. Одиноц

					ИДЯУ.436431.005 Д1			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Источники вторичного электропитания серии ИВЭП27, ИВЭП27В Справочный лист	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Игнатова	<i>ИИ</i>	21.04.06		01А	2	32
Пров.		Гончаров	<i>ГГ</i>	21.04.06				
Н.контр.		Одиноцова	<i>ОД</i>	13.02.07				
Утв.		-						
4528с		<i>ОК</i> 13.02.09						
Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата			

1
2

По электрическим параметрам (номинальное выходное напряжение и номинальный выходной ток) и конструктивным особенностям ИВЭП подразделяют на исполнения согласно таблицам 2-5 (кроме ИДЯУ.436631.015, -01). Номер исполнения двух-, трех-, четырехканальных ИВЭП выбирают по соответствующей таблице на пересечении строки и столбца с требуемыми параметрами каналов.

Таблица 2 – Одноканальные ИВЭП

Обозначение КД	Номинальное значение выходного напряжения, U_n , В	Номинальное значение выходного тока, I_n , А
ИДЯУ.436431.005, -10	2,5	1,5
-01, -11	3,3	1,5
-02, -12	5	1,0
-03, -13	6	0,8
-04, -14	9	0,5
-05, -15	12	0,4
-06, -16	15	0,3
-07, -17	24	0,2
-08, -18	27	0,15
-09, -19	36	0,12

					ИДЯУ.436431.005 Д1		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			3
4528с		№	13.02.09				
Инв. подл.	Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		

Таблица 3 – Двухканальные ИВЭП

Обозначение КД			Номинальное значение выходного напряжения второго канала, $U_{н2}$, В										
			2,5	3,3	5	6	9	12	15	24	27	36	
ИДЯУ.436631.011 ИДЯУ.436631.017			Номинальное значение выходного тока второго канала, $I_{н2}$, А										
			0,8	0,8	0,5	0,4	0,25	0,2	0,15	0,1	0,08	0,06	
Номинальное значение выходного напряжения первого канала, $U_{н1}$, В	2,5	Номинальное значение выходного тока первого канала, $I_{н1}$, А	0,8	-00*	-10	-20	-30	-40	-50	-60	-70	-80	-90
	3,3		0,8	-01	-11	-21	-31	-41	-51	-61	-71	-81	-91
	5		0,5	-02	-12	-22	-32	-42	-52	-62	-72	-82	-92
	6		0,4	-03	-13	-23	-33	-43	-53	-63	-73	-83	-93
	9		0,25	-04	-14	-24	-34	-44	-54	-64	-74	-84	-94
	12		0,2	-05	-15	-25	-35	-45	-55	-65	-75	-85	-95
	15		0,15	-06	-16	-26	-36	-46	-56	-66	-76	-86	-96
	24		0,1	-07	-17	-27	-37	-47	-57	-67	-77	-87	-97
	27		0,08	-08	-18	-28	-38	-48	-58	-68	-78	-88	-98
	36		0,06	-09	-19	-29	-39	-49	-59	-69	-79	-89	-

* Основное исполнение, не имеющее порядкового номера, обозначено «00»

					ИДЯУ.436431.005 Д1			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				4
4528с		13.02.09						
Инв. подл.		Подп и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

Таблица 4 – Трехканальные ИВЭП

Обозначение КД			Номинальное значение выходного напряжения второго и третьего каналов **, $U_{н}$, В								
			5	6	9	12	15	20	24	27	
ИДЯУ.436631.013 ИДЯУ.436631.018			Номинальное значение выходного тока второго и третьего каналов **, $I_{н}$, А								
			0,25	0,2	0,12	0,1	0,08	0,06	0,05	0,05	
Номинальное значение выходного напряжения первого (основного) канала, $U_{н}$, В	2,5	Номинальное значение выходного тока первого (основного) канала, $I_{н}$, А	0,8	-00*	-10	-20	-30	-40	-50	-60	-70
	3,3		0,8	-01	-11	-21	-31	-41	-51	-61	-71
	5		0,5	-02	-12	-22	-32	-42	-52	-62	-72
	6		0,4	-03	-13	-23	-33	-43	-53	-63	-73
	9		0,25	-04	-14	-24	-34	-44	-54	-64	-74
	12		0,2	-05	-15	-25	-35	-45	-55	-65	-75
	15		0,15	-06	-16	-26	-36	-46	-56	-66	-76
	24		0,1	-07	-17	-27	-37	-47	-57	-67	-77
	27		0,08	-08	-18	-28	-38	-48	-58	-68	-78
36	0,06	-09	-19	-29	-39	-49	-59	-69	-79		

* Основное исполнение, не имеющее порядкового номера, обозначено «00».

** Второй и третий канал – гальванически связаны, номинальные значения – одинаковы. Включение каналов двухполярное. Второй канал – положительной полярности, третий – отрицательной.

					ИДЯУ.436431.005 Д1			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				5
4528с		013	13.02.09					
Инв. подл.	Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата			

Таблица 5 – Четырехканальные ИВЭП

Обозначение КД		Номинальное значение выходного напряжения третьего и четвертого каналов **, U_n , В									
ИДЯУ.436731.001 ИДЯУ.436731.003		Номинальное значение выходного тока третьего и четвертого каналов **, I_n , А									
		5	6	9	12	15	20	24	27		
		0,25	0,2	0,12	0,1	0,08	0,06	0,05	0,05		
Номинальное значение выходного напряжения первого и второго каналов **, U_n , В	5	Номинальное значение выходного тока первого и второго каналов **, I_n , А	0,25	-00*	-08	-16	-24	-32	-40	-48	-56
	6		0,2	-01	-09	-17	-25	-33	-41	-49	-57
	9		0,12	-02	-10	-18	-26	-34	-42	-50	-58
	12		0,1	-0	-11	-19	-27	-35	-43	-51	-59
	15		0,08	-04	-12	-20	-28	-36	-44	-52	-60
	20		0,06	-05	-13	-21	-29	-37	-45	-53	-61
	24		0,05	-06	-14	-22	-30	-38	-46	-54	-62
	27		0,05	-07	-15	-23	-31	-39	-47	-55	-63

* Основное исполнение, не имеющее порядкового номера, обозначено «00».

** Первый и второй, а так же третий и четвертый каналы – попарно гальванически связаны, номинальные значения – одинаковы. Включение каналов двухполярное. Нечетный канал – положительной полярности, четный – отрицательной.

Основные параметры трехканального ИВЭП ИДЯУ.436631.015, -01:

а) номинальное значение выходного напряжения первого и второго (двухполярных) каналов плюс 52 В и минус 52 В соответственно;

б) номинальное значение выходного напряжения третьего канала 30 В;

					ИДЯУ.436431.005 Д1			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				6
4528с		№ 13.02.09						
Инв. подл.		Подп и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

- в) номинальное значение выходного тока первого и второго каналов 0,03 А;
 г) номинальное значение выходного тока третьего канала 0,02 А;
 д) первый и второй каналы – гальванически связаны.

Содержание драгоценных металлов в ИВЭП приведено в таблице 6.

Таблица 6

В граммах

Обозначение КД	Суммарная масса драгоценных металлов			
	золото	серебро	палладий	рутений
ИДЯУ.436431.005, -10	0,013855	0,015413	0,001371	0,000241
ИДЯУ.436431.005-01, -11	0,013750			
ИДЯУ.436431.005-02...-05, -12...-15	0,013816			
ИДЯУ.436431.005-06...-09, -16...-19	0,013865			
ИДЯУ.436631.011, -01, -11 ИДЯУ.436631.017, -01, -11	0,014008	0,017027	0,001515	0,000268
ИДЯУ.436631.011-02...-05, -12...-15, -20, -21, -30, -40, -41, -50, -51 ИДЯУ.436631.017-02...-05, -12...-15, -20, -21, -30, -40, -41, -50, -51	0,013991			
ИДЯУ.436631.011-06...-09, -16...-19, -60, -61, -70, -71, -80, -81, -90, -91 ИДЯУ.436631.017-06...-09, -16...-19, -60, -61, -70, -71, -80, -81, -90, -91	0,014001	0,017041	0,001520	0,000271
ИДЯУ.436631.011-10, -31 ИДЯУ.436631.017-10, -31	0,014780	0,015025	0,001459	0,000227
ИДЯУ.436631.011-22...-25, -32...-35, -42...-45, -53...-55 ИДЯУ.436631.017-22...-25, -32...-35, -42...-45, -53...-55	0,013987	0,017216	0,001567	0,000331

7	Зам.	ЛУЖИЧУКОВ	ИВ	14.12.11	ИДЯУ.436431.005 Д1	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7
4528с		12.03.12				
Инв. подл.	Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

Продолжение таблицы 6

В граммах

Обозначение КД	Суммарная масса драгоценных металлов			
	золото	серебро	палладий	рутений
ИДЯУ.436631.011-26...-29, -36...-39, -46... -49, -56...-59, -62...-65, -72...-75, -82...-85, -92...-95 ИДЯУ.436631.017-26...-29, -36...-39, -46... -49, -56...-59, -62...-65, -72...-75, -82...-85, -92...-95	0,013984	0,017041	0,001520	0,000271
ИДЯУ.436631.011-52 ИДЯУ.436631.017-52	0,013870	0,015214	0,001319	0,000246
ИДЯУ.436631.011-66...-69, -76...79, -86...-89, -96...-98 ИДЯУ.436631.017-66...-69, -76...79, -86...-89, -96...-98	0,013973	0,017055	0,001526	0,000274
ИДЯУ.436631.013, -01, -10, -11, -20, -21, -30, -31, -40, -41, -50, -51, -60, -61, -70, -71 ИДЯУ.436631.018, -01, -10, -11, -20, -21, -30, -31, -40, -41, -50, -51, -60, -61, -70, -71	0,013392			
ИДЯУ.436631.013-02...-05, -12...-15, -22...-25, -32...-35, -42...-45, -52...-55, -62...-65, -72...-75 ИДЯУ.436631.018-02...-05, -12...-15, -22...-25, -32...-35, -42...-45, -52...-55, -62...-65, -72...-75	0,013385	0,015119	0,001293	0,000214
ИДЯУ.436631.013-06...-09, -16...-19, -26...-29, -36...-39, -46...-49, -56...-59, -66...-69, -76...-79 ИДЯУ.436631.018-06...-09, -16...-19, -26...-29, -36...-39, -46...-49, -56...-59, -66...-69, -76...-79	0,013374	0,015133	0,001298	0,000217
ИДЯУ.436631.015, -01	0,016914	0,020667	0,001902	0,000332
ИДЯУ.436731.001, -01...63 ИДЯУ.436731.003, -01...63	0,012651	0,015019	0,001262	0,000195

					ИДЯУ.436431.005 Д1		Лист
7	Зам.	Испол. 64-2011	ИДЯУ	14.12.11			8
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
4528с		Сред 12.03.12					
Инв. подл.		Подп и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.	
						Подп. и дата	

Таблица 7 – Одноканальные ИВЭП

№ вывода	Назначение	№ вывода	Назначение
1	Корпус*	7	$- U_{\text{вых}}$
2	$+ U_{\text{вх}}$	8	$+ U_{\text{вых}}$
3	Не используется	9	Не используется
4	Включение	10	$+ U_{\text{вых}}$
5	$- U_{\text{вх}}$	11	$- U_{\text{вых}}$
6	Не используется	12	Не используется

Таблица 8 – Двухканальные ИВЭП

№ вывода	Назначение	№ вывода	Назначение
1	Корпус*	7	$+ U_{\text{вых}}$ второго канала
2	$+ U_{\text{вх}}$	8	$- U_{\text{вых}}$ второго канала
3	Выключение	9	Не используется
4	Не используется	10	$+ U_{\text{вых}}$ первого канала
5	$- U_{\text{вх}}$	11	$- U_{\text{вых}}$ первого канала
6	Не используется	12	Не используется

Таблица 9 – Трехканальные ИВЭП (кроме ИВЭП ИДЯУ.436631.015, -01)

№ вывода	Назначение	№ вывода	Назначение
1	Корпус*	7	$+ U_{\text{вых}}$ второго канала
2	$+ U_{\text{вх}}$	8	Общий второго и третьего канала
3	Выключение	9	$- U_{\text{вых}}$ третьего канала
4	Не используется	10	$+ U_{\text{вых}}$ первого канала (основного)
5	$- U_{\text{вх}}$	11	$- U_{\text{вых}}$ первого канала
6	Не используется	12	Не используется

*Вывод 1 электрически соединен с корпусом ИВЭП.

					ИДЯУ.436431.005 Д1	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10
4528с		ИМЗ		13.02.09		
Инв. подл.		Подп и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл. Подп. и дата

Таблица 10 – Трехканальный ИВЭП ИДЯУ.436631.015, -01

№ вывода	Назначение	№ вывода	Назначение
1	Корпус*	7	+ 52 В первого канала**
2	+ $U_{вх}$	8	Общий первого и второго канала
3	Выключение	9	- 52 В второго канала**
4	Не используется	10	Не используется
5	- $U_{вх}$	11	+ 30 В третьего канала
6	Не используется	12	- 30 В третьего канала

Таблица 11 – Четырехканальные ИВЭП

№ вывода	Назначение	№ вывода	Назначение
1	Корпус*	7	+ $U_{вых}$ третьего канала
2	+ $U_{вх}$	8	Общий третьего и четвертого канала
3	Выключение	9	- $U_{вых}$ четвертого канала
4	Не используется	10	+ $U_{вых}$ первого канала
5	- $U_{вх}$	11	Общий первого и второго канала
6	Не используется	12	- $U_{вых}$ второго канала

* Вывод 1 электрически соединен с корпусом ИВЭП.

** Стабилизируются оба канала.

					ИДЯУ.436431.005 Д1	Лист
						11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
	4528с	№г	13.02.09			
Инв. подл.	Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

Построение условного обозначения ИВЭП при заказе и в конструкторской документации другой продукции (кроме ИДЯУ.436631.015, -01):

ИВЭП27 +5 В/0,5 А; ±15 В/0,08 А ИДЯУ.436631.013-42* ИДЯУ.436431.005 ТУ

Обозначение исполнения ИВЭП по таблицам 2-5

Номинальное значение выходного напряжения и выходного тока:

- второго канала двухканального ИВЭП;
- второго и третьего канала трехканального ИВЭП;
- третьего и четвертого каналов четырехканального ИВЭП

Номинальное значение выходного напряжения и выходного тока:

- первого канала одноканального, двухканального и трехканального ИВЭП;
- первого и второго каналов четырехканального ИВЭП

Серия ИВЭП по таблице 1

* В обозначении основного исполнения последние две цифры отсутствуют.

					ИДЯУ.436431.005 Д1	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	12	
	4528с	№8	13.02.09			
Инв. подл.	Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

Пример условного обозначения трехканального ИВЭП серии ИВЭП27В исполнения ИДЯУ.436631.018-42 с номинальным значением выходного напряжения первого канала 5 В, номинальным значением выходного тока 0,5 А, номинальным значением выходного напряжения второго и третьего (двухполярных) каналов ± 15 В, номинальным значением выходных токов 0,08 А:

ИВЭП27В +5 В/0,5 А; ± 15 В/0,08 А; ИДЯУ.436631.018-42 ИДЯУ.436431.005 ТУ.

Построение условного обозначения трехканального ИВЭП ИДЯУ.436631.015; -01 (серия по таблице 1) при заказе и в конструкторской документации другой продукции: ИВЭП27В ± 52 В/0,03 А; +30 В/0,02 А ИДЯУ.436631.015-01 ИДЯУ.436431.005 ТУ.

					ИДЯУ.436431.005 Д1			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
	4528с	ИВЭ	13.02.09					
Инв. подл.	Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата			

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:

диапазон частот, Гц	1-500
амплитуда ускорения, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g)	100 (10)

Акустический шум:

диапазон частот, Гц	50-10 000
уровень звукового давления (относительно $2\cdot 10^{-5}$ Па), дБ	140

Механический удар:

одиночного действия

пиковое ударное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g)	10 000 (1000)
длительность действия ударного ускорения, мс	0,1-2,0

многократного действия

пиковое ударное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g)	400 (40)
длительность действия ударного ускорения, мс	2-10

Линейное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) 200 (20)

Атмосферное пониженное давление, Па (мм рт. ст.):

значение при эксплуатации	$2,65\cdot 10^4$ (200)
значение при авиатранспортировании	$1,2\cdot 10^4$ (90)

Атмосферное повышенное давление,

значение при эксплуатации, Па (мм рт. ст.)	$2,92\cdot 10$ (2207)
--	-----------------------

Повышенная температура среды, °С:

максимальное значение при эксплуатации	85
максимальное значение при транспортировании и хранении	70

					ИДЯУ.436431.005 Д1	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14
4528c		ON	13.02.09			
Инв. подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		

Пониженная температура среды, °С	минус 60
минимальное значение при эксплуатации	
минимальное значение при транспортировании и хранении	минус 60
Изменение температуры среды, °С	от 85
	до минус 60
Повышенная относительная влажность при плюс 35 °С, %	98

Атмосферные конденсированные осадки (иней, роса).	Для ИВЭП27В
Соляной (морской) туман.	
Статическая пыль (песок).	
Плесневые грибы.	

ИВЭП являются стойкими к воздействию специальных факторов «И», «С» и «К», со значениями характеристик, соответствующими группе унифицированного исполнения по нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке.

					ИДЯУ.436431.005 Д1	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15
45282		011	13.02.09			
Инв. подл.		Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Электрическая прочность изоляции между гальванически развязанными цепями ИВЭП выдерживает без пробоя в течение 1 минуты воздействие испытательного напряжения синусоидальной формы частотой 50 Гц, эффективное значение которого не менее 500 В. При этом ток утечки не более 20 мА.

Электрическое сопротивление изоляции между гальванически развязанными цепями при воздействии постоянного испытательного напряжения 100 В не менее 200 Мом.

Время установления выходного напряжения с момента включения входного напряжения по каждому каналу в пределах значений, приведенных в таблицах 12-16, не более 0,1 с.

Пульсация выходного напряжения при произвольном изменении выходного тока в пределах от $0,1 \cdot I_n$ до I_n во всех каналах соответствует нормам, приведенным в таблицах 12-16, при этом отношение выходных токов во втором и третьем каналах для трехканального ИВЭП (кроме ИВЭП ИДЯУ.436631.015, -01), в первом и втором каналах, а также в третьем и четвертом каналах для четырехканального ИВЭП не превышает 1,5.

Отношение выходных токов во втором и третьем каналах для трехканального ИВЭП ИДЯУ.436631.015, -01 не превышает 10.

Переходное отклонение выходного напряжения по каждому каналу не более 10 % от номинального значения выходного напряжения при скачкообразном изменении входного напряжения в пределах его переходного отклонения, при воздействии импульсов входного напряжения в указанном диапазоне или при скачкообразном изменении выходного тока в пределах от $0,1 \cdot I_n$ до I_n в каждом из каналов одновременно.

					ИДЯУ.436431.005 Д1	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		16
4528с		№8	13.02.09			
Инв. подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		

Номинальные значения выходных напряжений и их технологические отклонения соответствуют нормам, приведенным в таблицах 12-16.

Таблица 12 – Электрические параметры одноканальных ИВЭП

Номинальное значение выходного напряжения, $U_{нв}$, В	Технологическое отклонение выходного напряжения, %, не более	Пульсация выходного напряжения, $U_{пуль}$, В, не более
2,5	1	0,05
3,3		
5		
6		0,1
9		
12		
15		
24		0,2
27		
36		

					ИДЯУ.436431.005 Д1	Лист
						17
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
	4528с	01/3		13.02.09		
Инв. подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Таблица 13 – Электрические параметры двухканальных ИВЭП

Номинальное значение выходного напряжения, U_n , В	Технологическое отклонение выходного напряжения, %, не более		Пульсация выходного напряжения, $U_{\text{пуль}}$, В, не более
	первого канала	второго канала*	
2,5	1	2	0,05
3,3			
5			
6		1	0,1
9			
12			
15			0,2
24			
27			
36			

*Для исполнений с одинаковыми номинальными значениями выходных напряжений первого и второго каналов. В остальных случаях – не более 10 %.

					ИДЯУ.436431.005 Д1		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			18
4528с		018	13.02.09				
Инв. подл.	Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		

Таблица 14 – Электрические параметры трехканальных ИВЭП (кроме ИВЭП ИДЯУ.436631.015, -01)

Номинальное значение выходного напряжения, $U_{н}$, В	Технологическое отклонение выходного напряжения, %, не более		Пульсация выходного напряжения, $U_{пуль}$, В, не более
	первого канала	второго и третьего каналов	
2,5	1	–	0,05
3,3		–	
5		–	
6	1	5	0,1
9			
12			
15			
20	–	0,2	
24	1		
27			
36			–

					ИДЯУ.436431.005 Д1		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			19
	4528с	ИВ	13.02.09				
Инв. подл.	Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		

Таблица 15 – Электрические параметры трехканального ИВЭП ИДЯУ.436631.015, -01

Номинальное значение выходного напряжения, U_n , В		Технологическое отклонение выходного напряжения, %, не более	Пульсация выходного напряжения, $U_{\text{пуль}}$, В, не более
первого и второго каналов	третьего канала		
52	–	1	0,2
–	30		

Таблица 16 – Электрические параметры четырехканальных ИВЭП

Номинальное значение выходного напряжения, U_n , В	Технологическое отклонение выходного напряжения, %, не более	Пульсация выходного напряжения, $U_{\text{пуль}}$, В, не более
5	5	0,05
6		0,1
9		
12		0,2
15		
20		
24		
27		
Примечание – Значения параметров приведены по каждому каналу.		

					ИДЯУ.436431.005 Д1		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			20
45286		OK		13.02.09			
Инв. подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

Нестабильность выходного напряжения ИВЭП при плавном изменении входного напряжения в пределах его установившегося отклонения не более:

- $\pm 1\%$ для одноканальных ИВЭП, первого канала двух- и трехканальных ИВЭП (кроме ИВЭП ИДЯУ.436631.015, -01), второго канала двухканальных ИВЭП с выходным напряжением выше 5 В, трехканальных ИВЭП ИДЯУ.436631.015, -01;

- $\pm 2\%$ для второго канала двухканальных ИВЭП с выходным напряжением до 5 В;

- $\pm 3\%$ для второго и третьего каналов трехканальных ИВЭП (кроме ИВЭП ИДЯУ.436631.015, -01) и четырехканальных ИВЭП.

Нестабильность выходных напряжений ИВЭП при плавном изменении выходного тока в пределах от $0,1 \cdot I_n$ до I_n не более:

- при одновременном изменении выходного тока в указанных пределах в каждом из каналов:

а) $\pm 1\%$ для первого канала двух- и трехканальных ИВЭП, второго канала двухканальных ИВЭП с выходным напряжением выше 5 В, трехканальных ИВЭП ИДЯУ.436631.015, -01;

б) $\pm 2\%$ для второго канала двухканальных ИВЭП с выходным напряжением до 5 В;

в) $\pm 3\%$ для второго и третьего каналов трехканальных ИВЭП (кроме ИВЭП ИДЯУ.436631.015, -01) и четырехканальных ИВЭП;

- при произвольном изменении выходного тока в указанных пределах в каждом из каналов:

а) $\pm 1\%$ для одноканальных ИВЭП и трехканальных ИВЭП ИДЯУ.436631.015, -01;

б) $\pm 10\%$ для остальных ИВЭП, при этом отношение выходных токов во втором и третьем каналах для трехканальных ИВЭП (кроме ИВЭП ИДЯУ.436631.015, -01) не превышает 1,5. Отношение выходных токов в первом и

					ИДЯУ.436431.005 Д1			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				21
4528с		МЗ 13.02.09						
Инв. подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		

втором каналах, а также в третьем и четвертом каналах для четырехканальных ИВЭП не превышает 1,5.

Температурная нестабильность выходного напряжения ИВЭП не более:

- $\pm 1\%$ для одноканальных ИВЭП, первого канала двух- и трехканальных ИВЭП (кроме ИВЭП ИДЯУ.436631.015, -01), второго канала двухканальных ИВЭП с выходным напряжением выше 5 В, трехканальных ИВЭП ИДЯУ.436631.015, -01;

- $\pm 2\%$ для второго канала двухканальных ИВЭП с выходным напряжением до 5 В;

- $\pm 3\%$ для второго и третьего каналов трехканальных ИВЭП (кроме ИВЭП ИДЯУ.436631.015, -01) и четырехканальных ИВЭП.

Временная нестабильность выходного напряжения ИВЭП не более:

- $\pm 1\%$ для одноканальных ИВЭП, первого канала двух- и трехканальных ИВЭП, второго канала двухканальных ИВЭП с выходным напряжением выше 5 В, трехканальных ИВЭП ИДЯУ.436631.015, -01;

- $\pm 2\%$ для второго канала двухканальных ИВЭП с выходным напряжением до 5 В;

- $\pm 3\%$ для второго и третьего каналов трехканальных ИВЭП (кроме ИВЭП ИДЯУ.436631.015, -01) и четырехканальных ИВЭП.

Суммарная нестабильность выходного напряжения ИВЭП в установившемся режиме не более:

- $\pm 3\%$ для одноканальных ИВЭП, первого канала двух- и трехканальных ИВЭП, второго канала двухканальных ИВЭП с выходным напряжением выше 5 В, трехканальных ИВЭП ИДЯУ.436631.015, -01;

- $\pm 4\%$ для остальных каналов.

Ток, потребляемый от сети в момент включения без учета тока потребляемого от сети входным фильтром, не более 0,8 А.

					ИДЯУ.436431.005 Д1			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			22	
	4528с	ИВР	13.02.09					
Инв. подл.		Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата			

Полная потребляемая мощность (P) ИВЭП (кроме ИВЭП ИДЯУ.436631.015, -01) не более приведенной в таблице 17.

Полная потребляемая мощность ИВЭП ИДЯУ.436631.015, -01 не более 9,09 Вт.

Коэффициент полезного действия η (КПД) ИВЭП (кроме ИВЭП ИДЯУ.436631.015, -01) не менее приведенного в таблице 17.

Таблица 17

Номинальное значение выходного напряжения первого канала, В	КПД и полная потребляемая мощность							
	одноканальных		двухканальных		трехканальных		четырёхканальных	
	η , %	P, Вт	η , %	P, Вт	η , %	P, Вт	η , %	P, Вт
2,5; 3,3	65	7,69	60	8,33	–	–	–	–
5; 6; 9	72	6,94	65	7,69	60	8,33	58	8,62
Св. 9 до 36 включ.	75	6,66	72	6,94	65	7,69	60	8,33

КПД ИВЭП ИДЯУ.436631.015, -01 не менее 55 %.

ИВЭП обеспечивает защиту:

- от перегрузки по току;
- от короткого замыкания (КЗ) на выходе каждого канала;
- от превышения выходного напряжения каждого канала (с ограничением);
- от снижения входного напряжения.

Защита от перегрузки по току каждого канала срабатывает при увеличении тока нагрузки от $1,2 \cdot I_n$ до $2,5 \cdot I_n$ путем снижения выходного напряжения на величину не менее суммарной нестабильности выходного напряжения в установившемся режиме.

После снятия перегрузки ИВЭП автоматически восстанавливает свои выходные параметры.

					ИДЯУ.436431.005 Д1		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			23
4528C		018		13.02.09			
Инв. подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

Защита от КЗ ограничивает ток, потребляемый от сети, до значения не более 0,5 А для одно- и двухканальных ИВЭП и до 0,7 А для трех- и четырехканальных ИВЭП.

После снятия КЗ ИВЭП автоматически восстанавливают свои выходные параметры.

Защита с ограничением обеспечивает снижение выходного напряжения каждого канала до уровня не менее $0,9 \cdot U_n$ и не более $1,1 \cdot U_n$.

Защита от снижения входного напряжения обеспечивает выполнение следующих условий:

- а) ИВЭП не включаются при увеличении напряжения питания от начального уровня ($0 < U_{\text{нач}} < 13 \text{ В}$) до 13 В;
- б) ИВЭП включаются при достижении напряжения питания уровня 17 В;
- в) ИВЭП не отключаются при снижении напряжения питания до уровня 17 В;
- г) ИВЭП отключаются при снижении напряжения питания до уровня менее 10 В.

Примечания

1 Условия а) и г) выполняются при любом управляющем сигнале на выводе 4 для одноканальных ИВЭП и 3 для остальных ИВЭП.

2 Условия б) и в) выполняются при наличии управляющего сигнала на выводе 4 для одноканальных ИВЭП и при отсутствии управляющего сигнала на выводе 3 для остальных ИВЭП.

Одноканальные ИВЭП обеспечивают возможность дистанционного включения путем подачи управляющего сигнала с положительной шины источника питания («+U_{пит}») на вывод включения («Вкл.»), а так же дистанционного отключения путем снятия управляющего сигнала с вывода включения («Вкл.»). Многоканальные ИВЭП обеспечивают возможность дистанционного выключения путем подачи

					ИДЯУ.436431.005 Д1	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	24	
	4528с	0/3	13.02.09			
Инв. подл.	Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

управляющего сигнала с положительной шины источника питания («+U_{пит}») на вывод выключения («Выкл.»), а также дистанционного включения путем снятия управляющего сигнала с вывода выключения («Выкл.»).

Уровень промышленных радиопомех, создаваемых ИВЭП на шинах питания, не выше норм допускаемых промышленных радиопомех от оборудования и объектов специального назначения, указанных в нормативной документации, утвержденной в установленном порядке.

					ИДЯУ.436431.005 Д1	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		25
	4528с		М8	13.02.09		
Инв. подл.	Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

НАДЕЖНОСТЬ

Гамма-процентная наработка до отказа, ч	100 000
Гамма-процентный срок сохраняемости, лет	20
Гамма-процентная наработка до отказа в облегченном режиме, ч	150 000
Облегченный режим:	
входное напряжение, В	27
выходной ток, А	0,5·I _н
выходная мощность, Вт	2,5
температура корпуса, °С	+45

					ИДЯУ.436431.005 Д1	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		26
4528C		OK		13.02.09		
Инв. подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Установку ИВЭП осуществляют креплением винтами к теплоотводящей поверхности маркировкой вверх. Допускается установка ИВЭП на теплопроводящий клей.

Температура корпуса при любых условиях монтажа, испытаний и эксплуатации не должна превышать 85 °С.

Подпайку выводов ИВЭП следует осуществлять паяльником. При распайке выводов ИВЭП не допускается затекание флюса и припоя на корпус ИВЭП. Длительность пайки должна быть не более 5 с при мощности паяльника не более 25 Вт и температуре стержня для каждого вывода (350±10) °С.

По истечении срока сохранения паяемости перед монтажом ИВЭП допускается восстановление лужения выводов припоем ПОС 61 ГОСТ 21931-76 на расстоянии не менее 5 мм от корпуса. Температура припоя (235±5) °С, время лужения (2±0,5) с.

Допускается трехкратная перепайка выводов. Диаметр монтажных проводов, припаиваемых к выводам, не более 1,2 мм.

Скручивание выводов не допускается. Допускается формовка и обрезка неиспользуемой части вывода при соблюдении следующих условий:

- расстояние от корпуса до места гибки выводов не менее 2,5 мм;
- радиус гибки выводов не менее 1,0 мм.

При формовке выводов следует использовать приспособления, предохраняющие металлостеклянный спай от механических повреждений, вызывающих нарушение герметичности ИВЭП.

В процессе монтажа и эксплуатации ИВЭП проверку электрической прочности изоляции допускается проводить испытательным напряжением со значением, не превышающим 0,5 от полного испытательного напряжения.

					ИДЯУ.436431.005 Д1	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
	4528c	И/з		13.02.09		27
Инв. подл.	Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

При эксплуатации ИВЭП должно обеспечиваться жесткое крепление выводов.

Эксплуатация ИВЭП должна осуществляться с учетом требований по защите от статического электричества. Допустимое значение статического потенциала 200 В.

Не допускается подсоединение внешних электрических цепей к неиспользуемым выводам.

При эксплуатации одноканальных ИВЭП необходимо электрически соединять вывод 7 с выводом 11, а также вывод 8 с выводом 10 на расстоянии не более 15 мм от корпуса ИВЭП.

Допускается осуществлять включение-выключение ИВЭП подачей управляющего сигнала на вывод 3 (выключение для многоканальных ИВЭП) и 4 (включение для одноканальных ИВЭП) с шины «+Uвх» (вывод 2 ИВЭП):

- непосредственно;
- через электронный ключ с падением напряжения на нем не более 0,3 В;
- через резистор с сопротивлением не более 3,9 кОм \pm 10 %.

Допускается соединение вывода 3 (выключение для многоканальных ИВЭП) и вывода 4 (включение для одноканальных ИВЭП) с шиной «-Uвх» (вывод 5 ИВЭП) способами, приведенными выше.

Номинальное значение емкости конденсаторов входного фильтра ИВЭП 10 мкФ.

Предельная емкость конденсатора, подключаемого к выходным выводам ИВЭП, приведена в таблице 18. Выходное напряжение каждого канала ИВЭП не зависит от емкости конденсатора, подключенного к его выходным выводам.

					ИДЯУ.436431.005 Д1			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			28	
45280		008	13.02.09					
Инв. подл.		Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.		Подп. и дата		

Таблица 18

Выходное напряжение, В	Предельная емкость конденсатора, не более, мкФ, для ИВЭП				
	одноканальных	двухканальных*	трехканальных		четыреканальных*
			первый канал	второй и третий каналы	
2,5	6800	3400	3400	–	–
3,3	4000	2000	2000	–	–
5	1800	900	900	450	450
6	1200	600	600	300	300
9	540	270	270	135	135
12	300	150	150	75	75
15	190	95	95	47	47
20	–	–	–	27	27
24	75	37	37	17	17
27	60	30	30	15	15
36	33	17	17	–	–

*Значение предельной емкости конденсатора, подключаемого к выходным выводам двух- и четырехканальных ИВЭП, указано для каждого канала.

					ИДЯУ.436431.005 Д1		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			29
	45280	018	13.02.09				
Инв. подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

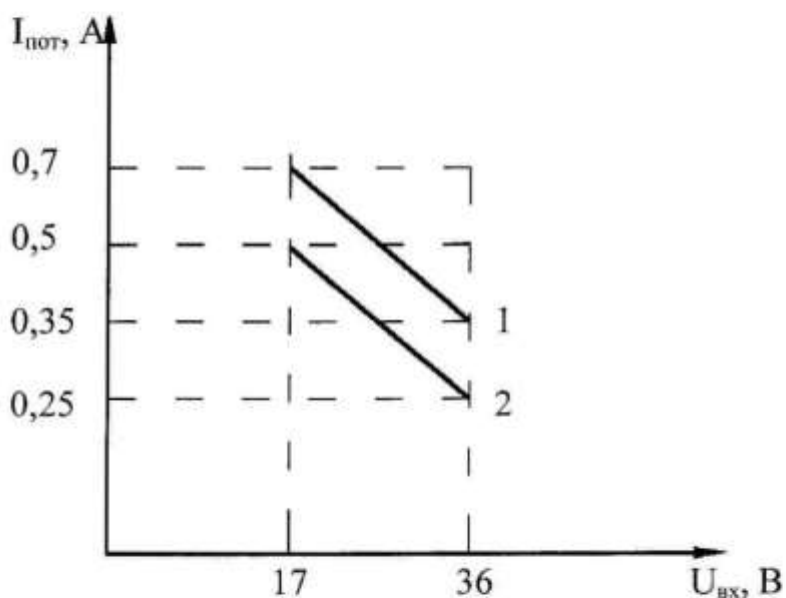
ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость выходного напряжения от выходного тока приведена на рисунке 1.



Рисунок 1

Зависимость тока, потребляемого ИВЭП при КЗ, от входного напряжения приведена на рисунке 2.



1 – одно- и двухканальные ИВЭП; 2 – трех- и четырехканальные ИВЭП

Рисунок 2

					ИДЯУ.436431.005 Д1	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		30
4528с		ОНУ	13.02.09			
Инв. подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Зависимость гамма-процентной наработки до отказа от температуры корпуса приведена на рисунке 3.

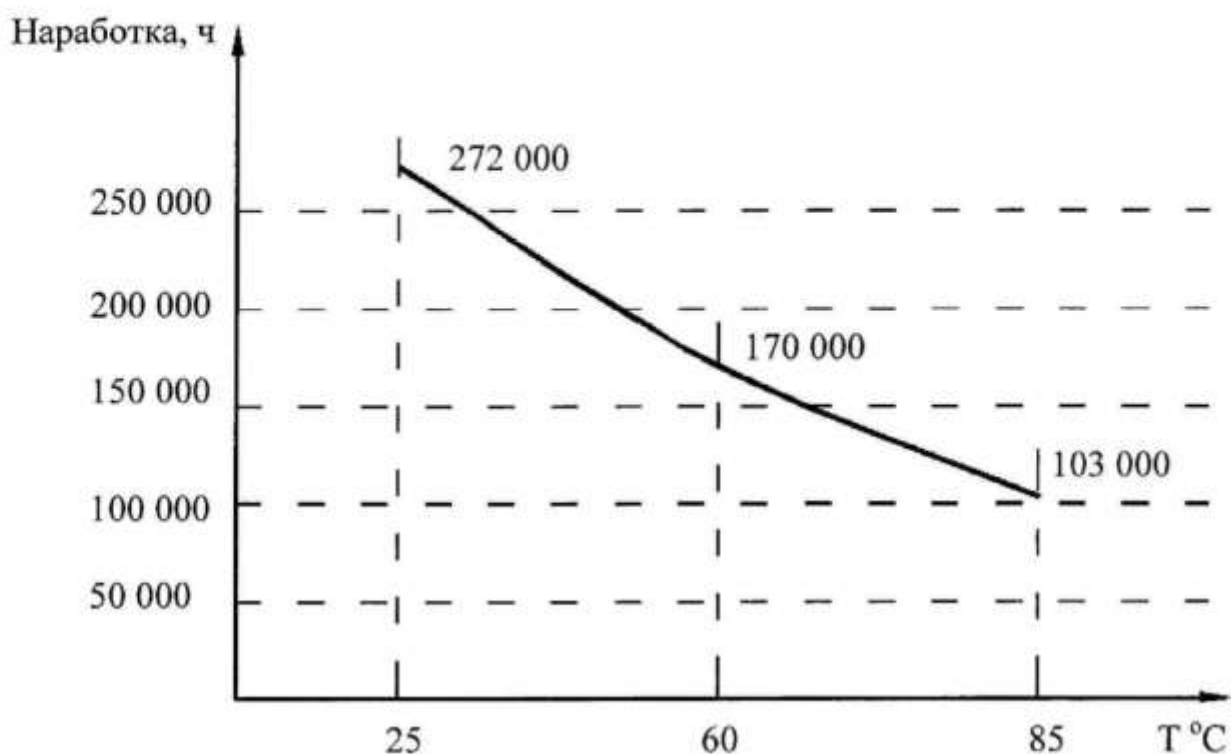


Рисунок 3

					ИДЯУ.436431.005 Д1		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			31
4528с		ОКУ		13.02.09			
Инв. подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	2	-	-	-	32	ИДЯУ.7с-2007		<i>Сыж</i>	12.04.07
2	2	-	-	-	32	ИДЯУ.30с-2007		<i>Сыж</i>	25.12.07
3	-	7,8	-	-	32	ИДЯУ.28с-2007		<i>Сыж</i>	20.02.09
4	-	7,8	-	-	32	ЛУЮИ.11-2010		<i>Сыж</i>	01.09.10
5	-	7,9	-	-	32	ЛУЮИ.43		<i>Сыж</i>	19.10.11
6	-	7	-	-	32	-2011 ЛУЮИ.66		<i>Сыж</i>	06.03.12
7	-	7,8	-	-	32	ЛУЮИ.61-2011		<i>Сыж</i>	12.03.12

					ИДЯУ.436431.005 Д1			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				32
	4528с		<i>Сыж</i>	13.02.09				
Инв. подл.	Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата			